

Изобретение относится к подъемно-транспортному оборудованию, в частности к самоподъемным кранам и может быть использовано при монтаже металлоконструкций высотных сооружений типа башен, мачт, градирен, объемных рамных каркасов промышленных этажерок, гражданских зданий.

Наиболее близким к предлагаемому является самоподъемный кран [1], содержащий ствол с поворотной стрелой с регулируемым углом наклона и устройством для крепления его к монтируемому сооружению и лебедок для поворота стрелы, подъема-опускания стрелы, подъема крана и подъема груза.

Недостаток крана заключается в большом количестве устанавливаемых лебедок обслуживающих его, а именно:

- лебедок для подъема груза;
- лебедок для подъема и опускания стрелы;
- лебедок для поворота стрелы;
- лебедок для перестановки крана по высоте.

Соответственно с количеством лебедок используется и большое количество канатов и отводных блоков для канатов.

Недостатком также является большое количество операций потребных для перестановки кранов:

- закрепление ствола крана к вновь установленной секции;
- открепление, перестановка и закрепление обоймы в новом положении;
- открепление ствола крана, его перестановка и закрепление в новом положении.

Таким образом, кран является не только сложным и материалоемким, а также емким по оборудованию, сложным в использовании.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать самоподъемный кран путем ввода в конструкцию дополнительных элементов, благодаря чему улучшают условия его эксплуатации и повышается производительность.

Решением этой задачи является самоподъемный кран, содержащий ствол с элементами крепления его монтируемому сооружению, соединенную со стволом поворотную в горизонтальной плоскости стрелу с направляющими блоками, подъемный механизм, включающий в себя имеющую в своем составе корпус, блок и грузозахватный орган грузовой обоймы, и закрепленный своим концом на барабане лебедки, огибающий направляющие блоки стрелы и блок грузовой обоймы канат, согласно изобретению, снабжен вторым стволом с элементами крепления его к монтируемому сооружению, соединенной со вторым стволом второй поворотной в горизонтальной плоскости стрелой с направляющими блоками и дополнительными блоками грузовой обоймы. Для фиксации блоков грузовой обоймы относительно ее корпуса служит стопор, а свободная часть каната размещена на кране с сгибанием направляющих блоков второй стрелы и дополнительных блоков грузовой Обоймы с возможностью крепления второго конца каната на барабане второй лебедки.

Такая конструкция позволяет:

1. Поднимать грузовой обойму (вместе с грузом) одновременно двумя лебедками, что удваивает скорость подъема груза и высоту подъема.
2. Отказаться от сложных механизмов подъема-опускания стрелы (лебедки, канаты, блоки), т.к. наведение груза на необходимую точку можно производить одновременным поворотом обеих стрел.
3. Производить перестановку крана на новую позицию без направляющих обойм. Для этого достаточно застопорить блоки грузовой обоймы, что исключит перекатывание ее по канату. В этом случае можно работая лебедкой, канат с которым заходит на один из стволов с поворотной стрелой поднимать и переставлять на новую позицию второй ствол с его поворотной стрелой при помощи грузозахватного органа грузовой обоймы.

После такой перестановки таким же образом установить на новую позицию первый ствол посредством второго.

Таким образом, кран выполняет объем операций, которые производят известные краны, но при этом исключаются лебедки и канаты для подъема-опускания стрелы, что необходимо для наводки груза на точку, а также для перестановки крана. Становятся не нужными также направляющая обойма для перестановки крана и устройства необходимые для подъема-опускания стрелы. Упрощаются конструкции стволов и стрел.

На фиг. 1 схематически показан предлагаемый кран, общий вид; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - грузовой обойма; на фиг. 4 - схема перестановки крана.

Кран состоит из двух стволов 1 и 2, закрепленных на участке 3 смонтированной части сооружения при помощи креплений 4. С помощью устройств 5 к стволам 1 и 2 прикреплены поворотные стрелы 6 и 7, которые имеют нерегулируемый постоянный вылет и оснащены направляющими блоками 8 и 9. Через эти блоки переброшен канат 10, который в своей свободной, средней, части, между блоками 9, образует петлю, запасованную на блоки 11 и 12 общей для обеих поворотных стрел грузовой обоймы. Последняя содержит корпус 13 и снабжена крюком 14 для строповки очередной секции 15 монтируемого сооружения. Взаимное расположение блоков 11 и 12, количество охватываемых петлей каната 10 блоков 11 и количество ручьев на них должны обеспечивать фрикционное сцепление каната с этими блоками. Ограничительные блоки 12 могут быть одиночными одноручьевыми.

Грузовая обойма оборудована стопором для фиксации блоков 11 от поворота относительно корпуса 13. Это устройство может быть простейшим, например, в виде отверстий 16 в блоках 11 и соответствующих отверстий 17 в щеках корпуса 13, а в совпадающие отверстия 16 и 17 может быть вставлена чека 18. Чека может быть подпружинена (не показано) и при освобождении пружины входить в отверстия автоматически.

Концы 19 и 20 каната 10 сбегает каждый на свою грузовую лебедку (не показаны).

Стрелы 6 и 7 оборудованы ручными лебедками для их поворота (не изображено). Чтобы стрелы при разворотах гарантированно не цеплялись друг за друга, целесообразно одну из них, в описываемом примере стрелу 6, устанавливать на монтируемом сооружении со сдвигом по высоте, соответствующим габариту стрелы. Это может быть сделано как за счет различной длины стволов 1 и 2, так и соответствующего выбора мест крепления этих стволов при их одинаковой длине.

Работает устройство следующим образом.

На начально смонтированном обычными наземными средствами монтаже участке 3 монтируемого сооружения закрепляют стволы; 1 и 2 с поворотными стрелами 6 и 7, при помощи которых монтируют следующую секцию 15. При подъеме, независимо от того, с какими скоростями будут работать грузовые лебедки,

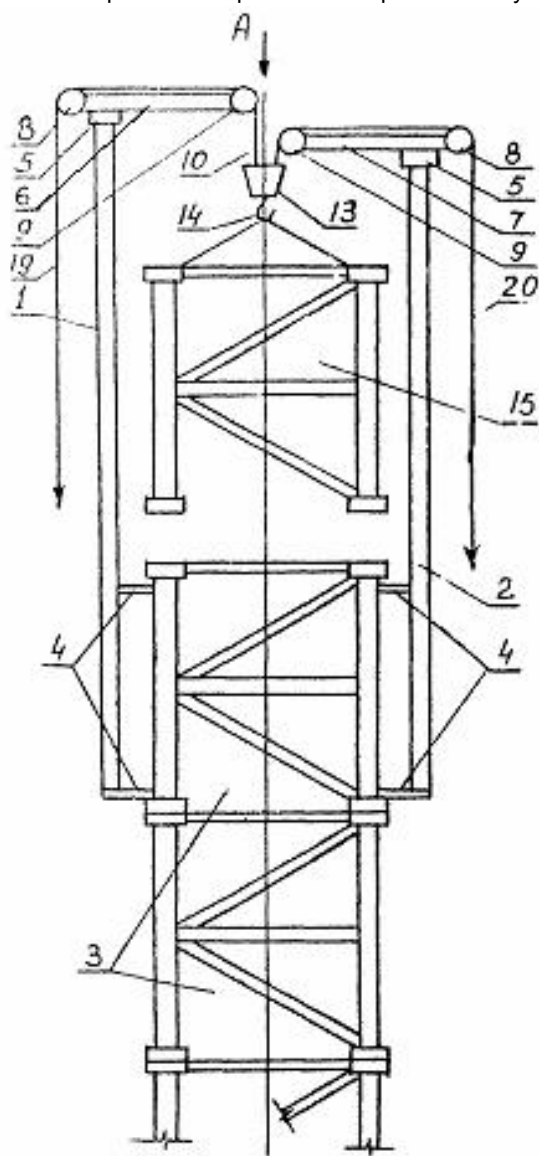
грузовая обойма с блоками и крюком 14 будет всегда находиться на вертикали, проходящей между концевыми блоками стрел 6 и 7, так как обойма, перекатываясь на блоках 11 и 12, стремится занять равновесие, т.е. симметричное относительно вертикали, проходящей через точку положения груза, положение в петле каната 10. Таким образом, при монтаже секции 15 безразлично, будут ли грузовые лебедки работать с одинаковой или разной скоростью и вообще будет ли работать одна из лебедок или обе. Это сказывается лишь на скорости подъема.

Подъем секции 15 осуществляют при стрелах 6 и 7, повернутых в сторону поднимаемой секции. По окончании подъема стрелы поворачивают так, чтобы секция 15 оказалась над смонтированным участком 3. При этом стрелы в плане пересекаются, но поскольку они находятся на разных уровнях, обойма 13 все время располагается между роликами 9 (в плане).

По окончании монтажа этой секции приступают к перестановке стволов со своими поворотными стрелами на новую позицию. Для этого чеками 18 стопорят ролики 11, что предотвращает перемещение грузовой обоймы вдоль каната 10. В этом положении можно работать любой грузовой лебедкой и крюк 14 будет перемещаться под действием только этой лебедки.

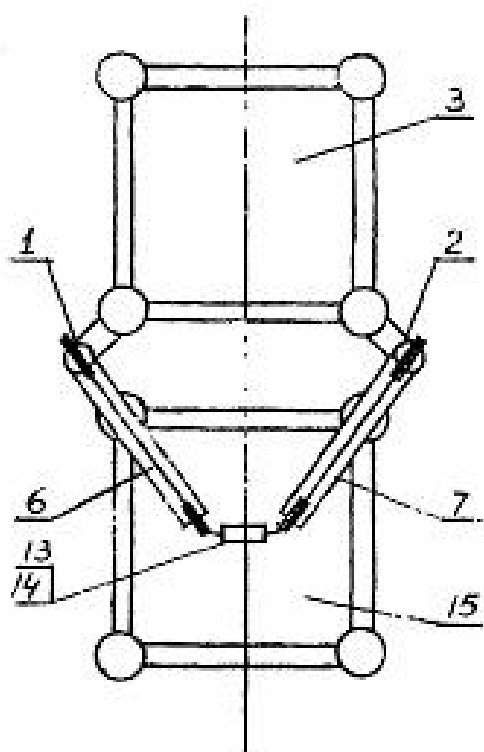
Таким образом, после блокировки блоков 1 строят, например, ствол 1, отпускают его крепления 4 и с помощью поворотной стрелы 7, установленной на другом стволе 2, работая соответствующей лебедкой, переставляют ствол 1 с поворотной стрелой 6 на новую позицию, показанную на фиг. 4 пунктиром. Точно так же с помощью поворотной стрелы 6 переставляют ствол 2 со стрелой 7. После его закрепления кран готов к монтажу в новой позиции.

По сравнению с прототипом, в описанном кране устранены электролебедки стреловые, с устройством для регулирования вылета стрелы (в описанном кране вылет стрел постоянный), и подъема крана со своими блоками и канатами. Упрощение элементов крепления ствола крана к монтируемому сооружению и уменьшение трудоемкости работ по перестановке крана на новую позицию позволяет улучшить условия эксплуатации крана.

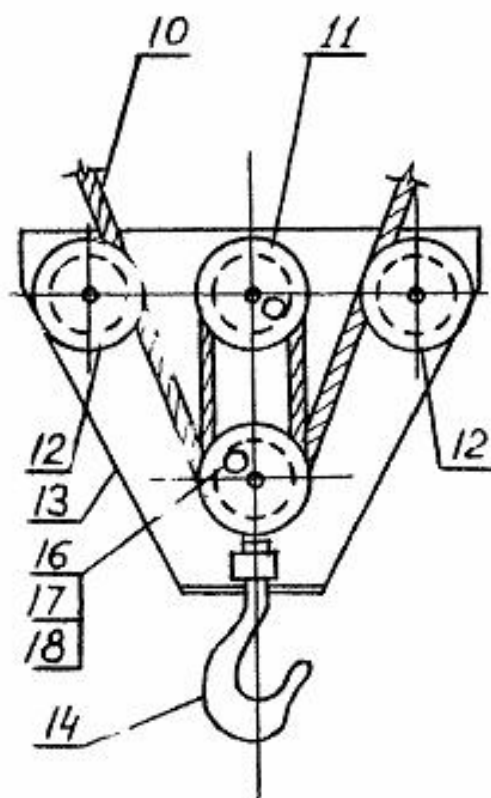


Фиг. 1

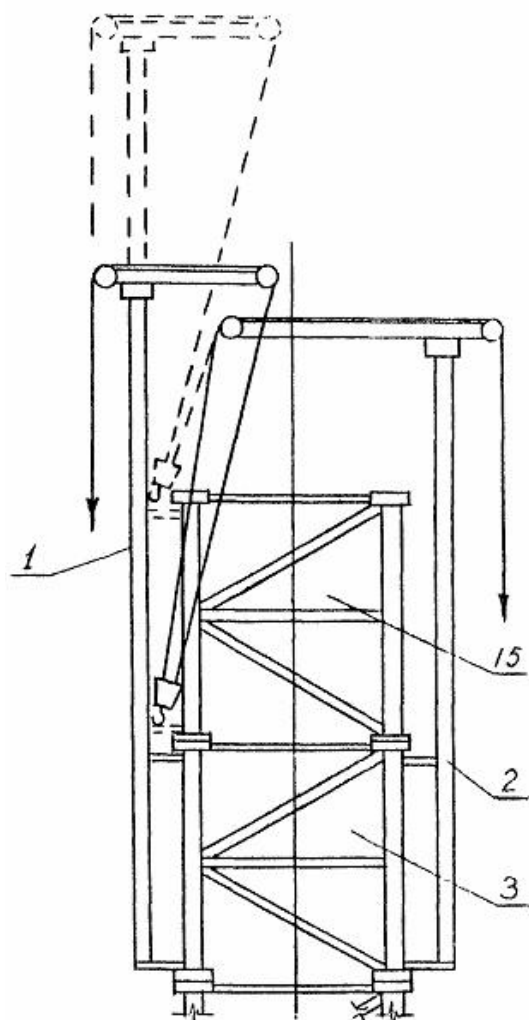
Вид "А"



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4